

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3337115 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
F41H 7/04

②1 Aktenzeichen: P 33 37 115.6  
②2 Anmeldetag: 12. 10. 83  
④3 Offenlegungstag: 11. 2. 88

DE 3337115 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
13.10.82 GB 29184/82

⑦1 Anmelder:  
The Secretary of State for Defence in Her Britannic  
Majesty's Government of the United Kingdom of  
Great Britain and Northern Ireland, London, GB

⑦4 Vertreter:  
Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Beetz jun., R., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Timpe, W., Dr.-Ing.; Siegfried, J., Dipl.-Ing.;  
Schmitt-Fumian, W., Privatdozent, Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

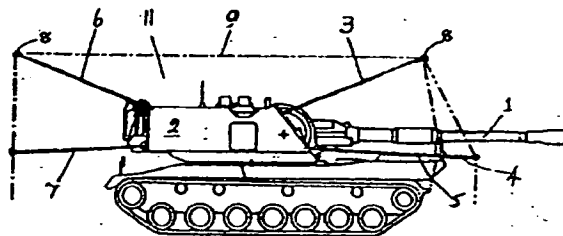
⑦2 Erfinder:  
Thomas, Glyndwr Samuel, Sidcup, Kent, GB

Bibliothek  
Nr. Ind. Eigendom  
1 8 MEI 1988

⑤4 Ballistische Schutzhaube

Eine geschmeidige Hülle (9) wird unter Spannung über einem selbstfahrenden Geschütz in einem vorgegebenen Abstand durch Stützen (3 bis 7) gehalten, die am Drehturm (2) befestigt und so angeordnet sind, daß sie die Bewegungen des Geschützrohres nicht behindern. Kleinere ballistische Explosivladungen treffen auf die nachgiebige Hülle (9) auf und werden entweder von dieser Hülle ohne Detonation wegkatapultiert oder sie detonieren in einer sicheren Entfernung vom Ziel. Die Schutzhaube kann zusätzlich Mittel zu Tarnzwecken und zur Wärmeisolation aufweisen.

FIGURE 1



DE 3337115 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Patentansprüche

1. Ballistische Schutzhaube für Fahrzeuge mit Drehturm und schwenkbarem Geschützrohr, gekennzeichnet durch mehrere Stützen (3 bis 7), die an einem Ende eine Halterung (8) aufweisen und mit dem anderen Ende am Drehturm (2) angeordnet sind, und eine geschmeidige Hülle (9), die von den Halterungen (8) mit einem Zwischenabstand zum Fahrzeug gespannt gehalten ist und eine Öffnung (10) für das Geschützrohr (1) aufweist.
2. Schutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Hülle (9) rechteckig ist.
3. Schutzhaube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (9) ein geknotetes Netz aus synthetischem Fasercord enthält.
4. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen als Teleskopstützen (43 bis 47) ausgebildet sind.
5. Schutzhaube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskopstützen (43 bis 47) in sich federnd ausgebildet und am Drehturm (2) schwenkbar angelenkt sind.
6. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Stützen-Paare (3, 5) nach vorn und mindestens zwei Stützen-Paare (6, 7) nach hinten über das Fahrzeug hinausragen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine leichtgewichtige ballistische Schutzhaube, welche die Wirkung eines oberirdischen bzw. Luftangriffes auf eine selbstfahrende Kanone durch eine ballistische Explosivladung, beispielsweise eine Bombe, verringert und die insbesondere als Schutz gegen Angriffe mit Formladungen geeignet ist.

Herkömmliche Panzerungen aus unterschiedlichen Metall- oder Verbundplatten sind schwer und ihr großes Gewicht, das für einen wirksamen Schutz gegen den Strahl einer im optimalen Abstand detonierenden Formladung notwendig ist, hindert ihren Einsatz bei selbstfahrenden Geschützen. In diesem Fall kann eine ausreichende Panzerung gegen das Eindringen bzw. Durchschlagen von Formladungen nur in den Bereichen des Geschützes und des Fahrzeuges vorgesehen werden, die direkten horizontalen Angriffen am meisten ausgesetzt sind. Dies führt jedoch zu einer geringen Panzerung in den oberen Bereichen, die gegen von oben kommende Formladungen, beispielsweise in der Luft abgefeuerte Granaten oder Werfergeschosse, weitgehend ungeschützt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine leichtgewichtige Schutzhaube der angegebenen Gattung zu schaffen, die die Wirksamkeit von Angriffen mit von oben kommenden Formladungen erheblich vermindern kann.

Gemäß der Erfindung weist die ballistische Schutzhaube für ein Fahrzeug mit Drehturm und schwenkbarem Geschütz mehrere Stützen auf, die an ihrem einen Ende eine Halterung tragen und mit ihrem anderen Ende am Drehturm befestigt sind, wobei eine geschmeidige Hülle oder Plane an jeder Halterung befestigt werden kann und zusammen mit dieser in einem vorgegebenen Abstand unter Spannung über das Fahrzeug gespannt wird und eine schlitzförmige Öffnung für das Geschützrohr aufweist.

Die elastische und geschmeidige Hülle sowie die Stützen sind zweckmäßig so angeordnet, daß sie eine volle

Umdrehung des Drehturms um 360° zulassen. Ferner ist die Schlitzöffnung so dimensioniert, daß eine volle Hub-Schwenkbewegung des Geschützrohres möglich ist.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist die elastische und geschmeidige Hülle rechteckig und kann ein geknotetes Netz aus synthetischem Fasercord enthalten, so daß diese Konstruktion örtlich nachgiebig ist und Schäden leicht ausgebessert werden können.

Die Stützen sollten als Rohrholm aus leichtem Kunststoff ausgebildet sein und teleskopartig ausfahren können, damit sie einfach vom Drehturm abgebaut und auf engem Raum untergebracht werden können. Alternativ können die Teleskopholme auch ständig am Drehturm befestigt sein und pneumatisch schnell ausfahren.

Die Teleskopstützen sollten schwenkbar am Drehturm befestigt sein und nach aufwärts ausfahren können, damit die geschmeidige Hülle ständig an ihren Halterungen befestigt bleiben kann und sich auf dem Drehturm zusammenfaltet, wenn sie beispielsweise während der Fahrt nicht benötigt wird.

Die ausgebreitete Hülle schützt das selbstfahrende Geschütz auf zweierlei Weise: Wenn erstens auf die gespannte Hülle eine mechanisch gezündete Werfergranate (bomblet) auftrifft, wird die Aufschlagenergie von der Hülle absorbiert, die sich örtlich dehnt und dadurch das Geschos wegschleudert, wobei bei den meisten Aufschlägen der Zünder detoniert. Wenn jedoch im zweiten Fall die Detonation beim Auftreffen auf die Hülle erfolgt, was bei einigen mechanisch gezündeten und praktisch bei allen elektrisch gezündeten Granaten der Fall ist, dann explodiert die Ladung unmittelbar im durch die Hülle vorgegebenen Abstand vom Geschütz bzw. Fahrzeug. Dieser durch die Länge der Stützen bestimmte Abstand reicht aus, um einen Durchschlag durch irgendeine spezifische Panzerung des Turms oder Fahrzeuges zu verhindern.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 eine am Drehturm eines Selbstfahrgeschützes befestigte ballistische Schutzhaube in schematischer Seiten-, Drauf- und Frontansicht;

Fig. 4 bis 9 Seitenansichten einer Schutzhaube mit schwenkbar befestigten Teleskopstützen in verschiedenen Betriebszuständen.

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Selbstfahrgeschütz besitzt ein Geschützrohr 1 und einen Drehturm 2, an dem zwei obere Frontstützen 3, zwei innere untere Frontstützen 4 und zwei äußere untere Frontstützen 5 befestigt sind. An der Hinterseite des Drehturmes sind je zwei obere und zwei untere Rückstützen 6, 7 befestigt, die sich nach rückwärts erstrecken. Jede Stütze weist an ihrem freien Ende eine abnehmbare Halterung 8 auf.

Eine geschmeidige Hülle mit einem geknoteten Netz aus doppeltgesponnenen Nylonfäden mit einer ausreichend kleinen Maschenweite, um den Durchgang der kleinsten auftreffenden Granate zu verhindern, ist über die Stützen 3 bis 7 gezogen und unter Spannung an den Halterungen 8 befestigt. Die Spannung des Netzwerks 9 ist so gewählt, daß die Aufschlagenergie von auftreffenden Werfergranaten absorbiert wird, ohne daß dabei das Netzwerk zu sehr nachgibt und bis auf das Ziel heruntergedrückt wird und so straff, daß beim Aufschlag eine mechanische Zündung ausgelöst wird.

Das Netz 9 weist einen Schlitz 10 zwischen den beiden Stützen 3 auf, um eine volle Beweglichkeit des Ge-

schützrohrs 1 zuzulassen.

Natürlich kann die erfindungsgemäße Schutzhaube auch zu Tarnzwecken verwendet werden, wobei — nicht dargestelltes — Tarnmaterial am Netz 9 befestigt wird, wie dies bei herkömmlichen Tarnnetzen und Parasolen üblich ist, ohne daß dadurch die Schutzwirkung der Haube verringert würde. In diesem Falle bildet der Luftraum 11 unterhalb des Netzes eine wirksame Wärmedämmung gegen auftreffende Sonnenstrahlung und vom Geschütz ausgehende Infrarotstrahlung.

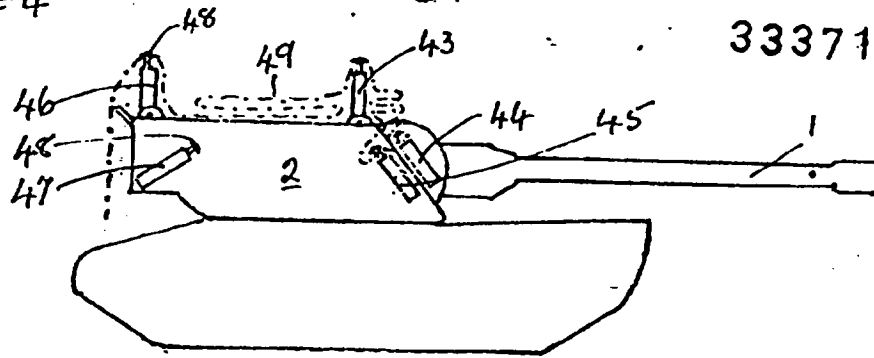
Die Schutzhaube kann ferner lose Seitenlappen 12 gemäß Fig. 3 aufweisen, die zu Tarnzwecken ebenfalls mit Tarnelementen versehen sein können.

Eine besonders zweckmäßige Anordnung und Ausbildung der schwenkbaren Teleskopstütze zur schnellen Entfaltung der Schutzhaube ist in den Fig. 4 bis 9 dargestellt. Bei dieser Ausführung trägt der Drehturm 2 fünf Paare von Teleskopstützen 43 bis 47 in entsprechender Anordnung wie die Stützen 3 bis 7 gemäß Fig. 1 bis 3, die jeweils eine Baugruppe aus koaxial ineinandergreifenden ausfahrbaren glasfaserverstärkten Kunststoffrohren enthalten. Jede Teleskopstütze 43 bis 47 ist mit ihrem Fußende schwenkbar am Drehturm 2 befestigt und trägt eine abnehmbare Halterung 48 an ihrem äußeren Ende zur Befestigung eines Netzes 49.

Fig. 4 zeigt das Netz 49 und die Stützen 43 bis 47 in dem voll eingefalteten Transportzustand, wobei das Netz 49 ständig an allen Stützenenden befestigt ist — ausgenommen die rückwärtigen unteren Stützen 47. Das Netz ist zweckmäßig in einem — nicht dargestellten — Kanal auf der Oberseite des Drehturms abgelegt. Das in den Fig. 5 bis 9 dargestellte manuelle Ausfahr- und Spannverfahren enthält die folgenden Stufen:

- a) Die beiden oberen Heckstützen 46 werden gleichzeitig vertikal ausgefahren und in dieser Lage festgelegt (Fig. 5).
- b) Die beiden ausgefahrenen Heckstützen 46 werden danach bis etwa in eine horizontale Position auf die Anschläge 50 abgesenkt (Fig. 6).
- c) Die beiden oberen Frontstützen 43 werden danach gleichzeitig vertikal ausgefahren und in dieser Lage festgelegt (Fig. 7).
- d) Beide ausgefahrenen Frontstützen 43 werden danach nach vorn bis in die Position nach Fig. 8 geschwenkt und ziehen dabei den Oberteil des Netzes 49 in Spannung, wobei gleichzeitig die beiden Heckstützen 46 geringfügig angehoben werden und von ihren Anschlägen 50 freikommen.
- e) Die beiden unteren Heckstützen 47 werden in eine etwa horizontale Lage geschwenkt, in diesem ausgefahrenen Zustand blockiert und danach wird das Netz 49 durch die Halterungen 48 an ihren Enden befestigt (Fig. 9).
- f) Die beiden inneren unteren Frontstützen 44 und die beiden äußeren unteren Frontstützen 45 werden bis etwa in ihre horizontale Lage geschwenkt und in ihrer ausgefahrenen Stellung blockiert, um den vorderen Teil des Netzes 49 zu spannen (Fig. 9). Die beiden Hälften des vorderen Teils können dann in der Nähe des Geschützrohrs 1 zusammengeschonallt werden. Damit ist die Schutzhaube vollständig gespannt.

FIGURE 4



3337115

FIGURES

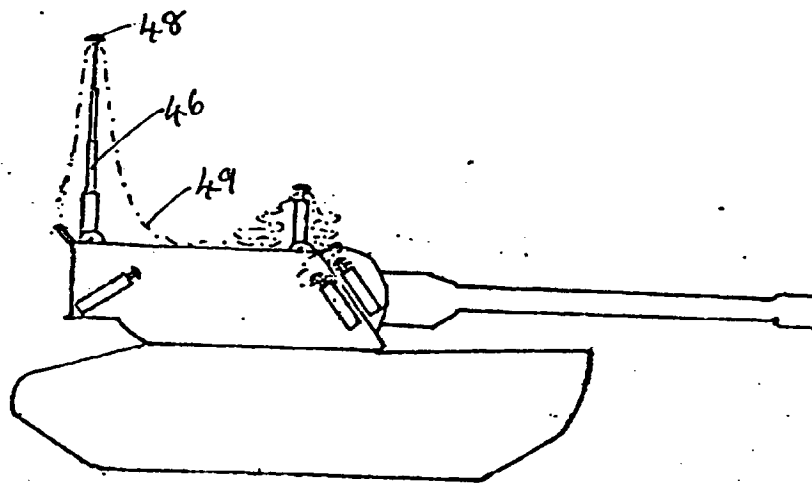
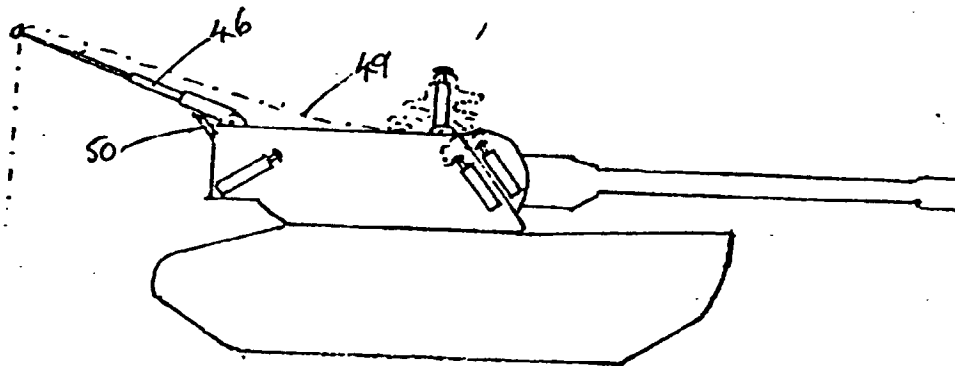


FIGURE 6



BAD ORIGINAL

FIGURE 7

3337115

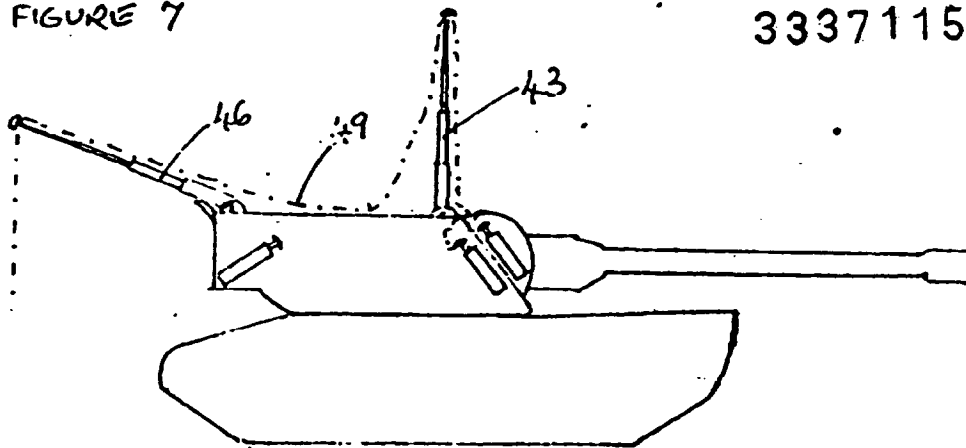


FIGURE 8

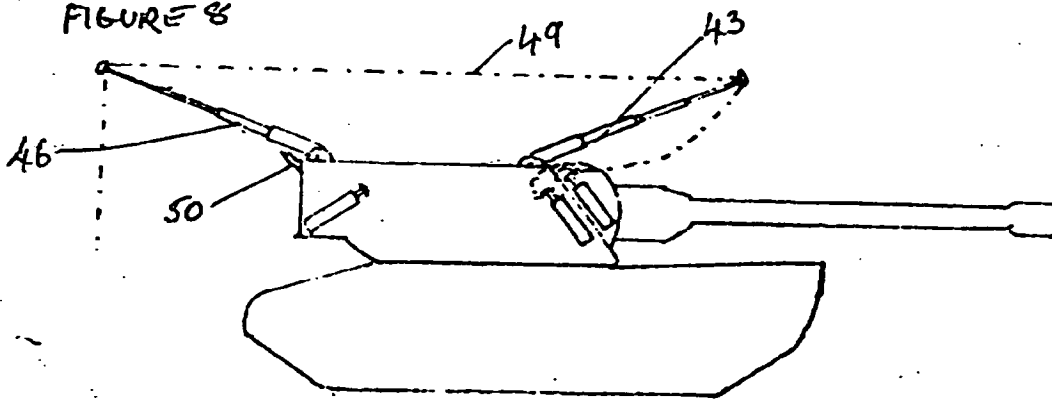
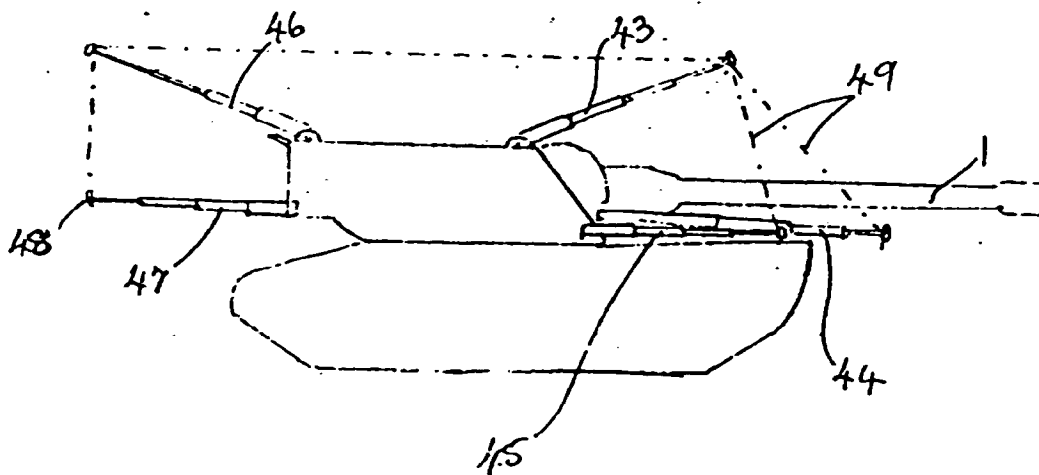


FIGURE 9



BAD ORIGINAL

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FIGURE 1.

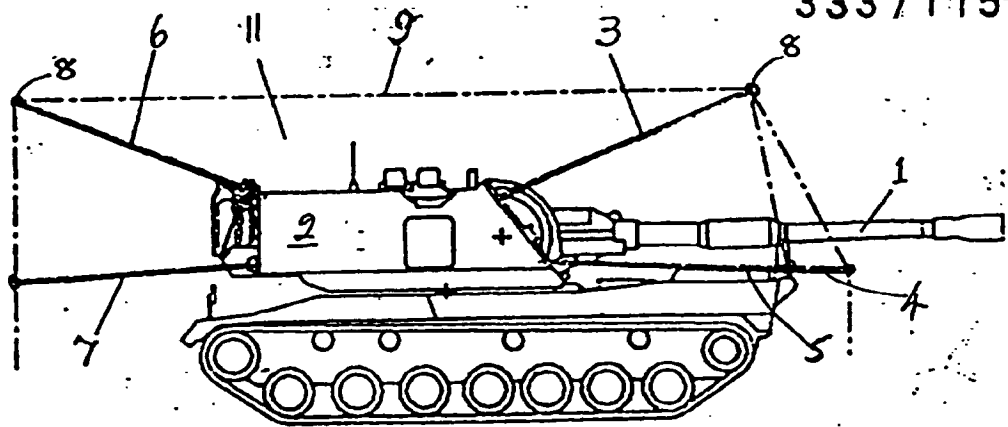


FIGURE 2

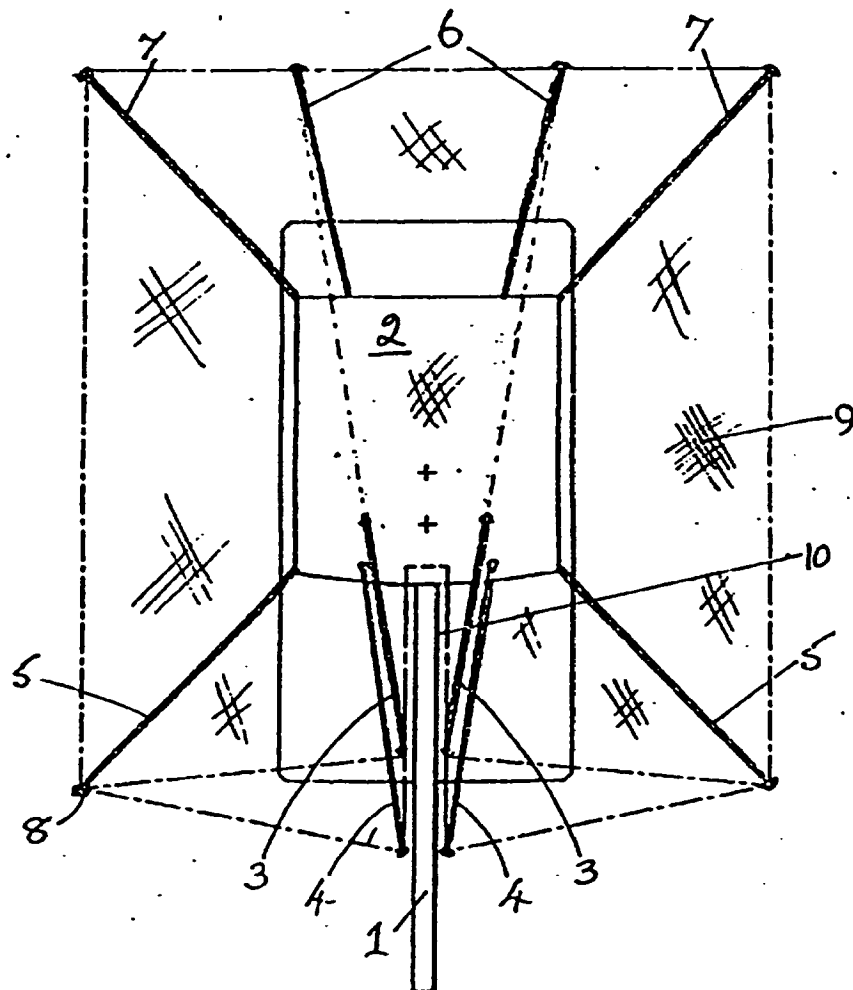
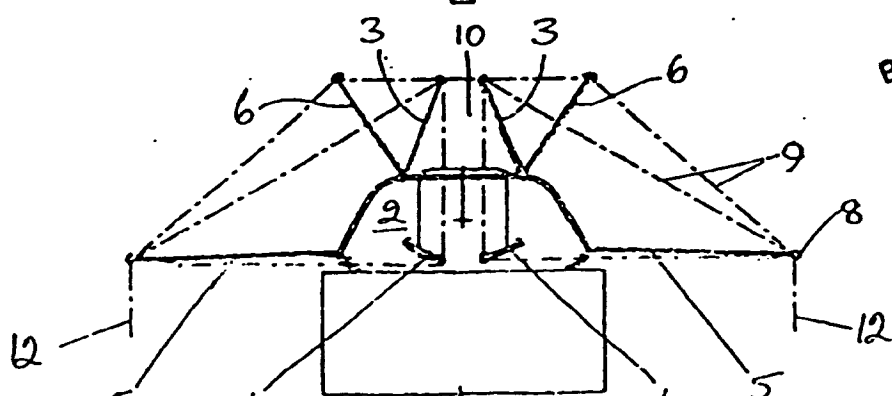


FIGURE 3.



BAD ORIGINAL

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**